

2003 P73395  
32

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM  
26. SEPTEMBER 1929

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

Nr 483 126

KLASSE 46 c<sup>2</sup> GRUPPE 114

D 53802 I/46 c<sup>2</sup>

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 12. September 1929

Friedrich Deckel, Präzisionsmechanik und Maschinenbau in München

Einspritzdüse für Verbrennungskraftmaschinen, insbesondere mit luftloser Einspritzung

Patentiert im Deutschen Reiche vom 30. August 1927 ab

Gegenstand vorliegender Erfindung ist eine Einspritzdüse für Verbrennungskraftmaschinen, bei welcher die Düse durch eine Druckerhöhung in der Brennstoffleitung geöffnet wird. Bei derartigen Düsen besteht die Schwierigkeit, die Nadel zentrisch zur Düsenöffnung zu führen. Es ist schon vorgeschlagen worden, die Düsennadel zweiteilig auszubilden und das untere Ende gegenüber dem Düsenschaft verschiebbar anzuordnen. Eine solche Ausführungsform ist jedoch unwirksam, weil der durch eine kegelige Sitzfläche hervorgerufene Einstelldruck nur klein ist, die beiden Nadelteile jedoch durch den starken Federdruck beim Aufsetzen gegeneinandergehalten werden, so daß eine seitliche Verschiebung nicht mit der nötigen Leichtigkeit erfolgen kann.

Erfindungsgemäß wird eine einwandfreie Einstellung der ungeteilten Nadel zur Düsenöffnung durch eine bewegliche Anordnung erzielt, und zwar wird einmal die Nadel zusammen mit der Führungshülse seitwärts verschoben und bei einer anderen Ausführungsform nach Art eines freien Pendels eingestellt. Eine Schulter der Führungshülse wird durch eine verhältnismäßig schwache Feder gegen ihren Sitz gedrückt. Beim Heben der Nadel wirkt gleichfalls der hohe Flüssigkeitsdruck auf die Hülse und hält sie fest auf ihren Sitz, so daß dann eine seitliche Bewegung unmöglich ist. Der Druckabfall beim Schließen der Düse jedoch entlastet die Hülse

wieder und ermöglicht ein leichtes Verstellen.

Auf beiliegender Zeichnung ist die Erfindung beispielsweise in fünf Ausbildungsformen im Längsschnitt dargestellt.

Unter Bezugnahme auf Abb. 1 ist 1 die Düsennadel, welche in der Bohrung einer Hülse 2 geführt ist. Die Hülse 2 hat eine Schulter 3, welche durch eine Feder 4 gegen das Ende 14 des Gehäuses 5 gehalten wird. Ein Düsenplättchen 12 wird durch eine Überwurfmutter 6 fest gegen das Ende 14 des Gehäuses 5 gezogen. Die Feder 4 stützt sich auf dem Plättchen ab. Die Brennstoffzufuhr erfolgt durch eine Bohrung 7, welche mit einem ringförmigen Kanal 8 am Ende des Gehäuses 5 in Verbindung steht. Etwaige Brennstoffleckmenge wird durch eine Leitung 9 abgeführt. Eine Feder 10 hält die Nadel 1 fest auf den Sitz 11 des Düsenplättchens 12. Der bei einer Einspritzung ansteigende Druck in der Brennstoffkammer 13 preßt zunächst die Schulter 3 der Hülse 2 fest gegen den Körper 5 und öffnet dann die Nadel 1. Es kann also keine unbeabsichtigte Verschiebung der Nadel erfolgen. Bei der folgenden Drucksenkung setzt sich die Nadel 1 unter der Wirkung der Feder 10 auf ihren Sitz und verursacht, falls notwendig, eine geringe Verschiebung der jetzt unbelasteten Hülse 2. Anstatt die Feder 10 direkt auf die Nadel wirken zu lassen, kann beispielsweise eine Kugel zwischengeschaltet werden.

Bei den Ausführungsformen nach Abb. 2 bis 5 kann sich die Düsennadel nach Art eines freien Pendels allseitig einstellen. In Abb. 2 ist der Sitz im Düsenplättchen und das obere Ende der Hülse nach einer gemeinsamen Kugelfläche geformt, so daß trotz geringer Verdrehung der Nadelachse eine einwandfreie Dichtung erhalten bleibt. Eine Feder liefert einen geringen Anpressungsdruck der Büchse gegen den Sitz im Düsenkörper, um einer unnötigen Verschiebung vorzubeugen. Die Ausbildungsform nach Abb. 3 ist ähnlich, nur ist hier das Ende der Nadel kugelförmig ausgebildet und dichtet gegen einen kegelförmigen Sitz des Düsenplättchens ab. Der zweite Drehpunkt liegt in der Düsenachse. Die Dichtung der Hülse gegenüber dem Körper kann entweder konvex oder konkav ausgeführt werden. Abb. 4 zeigt eine ähnliche Düse. Die Führungshülse 2 auf Abb. 5 ist als Kugelkörper ausgeführt.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Einspritzdüse für Verbrennungskraftmaschinen, insbesondere mit luftloser Einspritzung, dadurch gekennzeichnet, daß die in einer Hülse gegen Brennstoffdurchtritt dichtend geführte Düsennadel durch be-

wegliche Anordnung der Führungshülse sich selbsttätig zum Ventilsitz einstellen kann.

2. Einspritzdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die bewegliche Führungshülse der Nadel mit einer planen Fläche auf einer feststehenden Gegenfläche gleitet, so daß Hülse und Nadel sich seitlich (senkrecht zur Achsrichtung) einstellen können (Abb. 1).

3. Einspritzdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungshülse der Nadel mit einer Kugel- oder Kugelschalenfläche auf einer feststehenden Gegenfläche gleitet, so daß Hülse und Nadel sich nach Art eines freien Pendels allseitig einstellen können (Abb. 2 bis 5).

4. Flüssigkeitsgesteuerte Einspritzdüse nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungshülse beim Abheben der Nadel durch den Druckanstieg des Brennstoffs im Düsenvorraum gegen die feste Gegenfläche gepreßt wird, so daß sie an einer Bewegung während dieser Zeitdauer verhindert wird, während bei der Drucksenkung im Düsenvorraum auch die Führungshülse entlastet wird, so daß die sich senkende Nadel eine Einstellung zum Ventilsitz herbeiführen kann.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1.

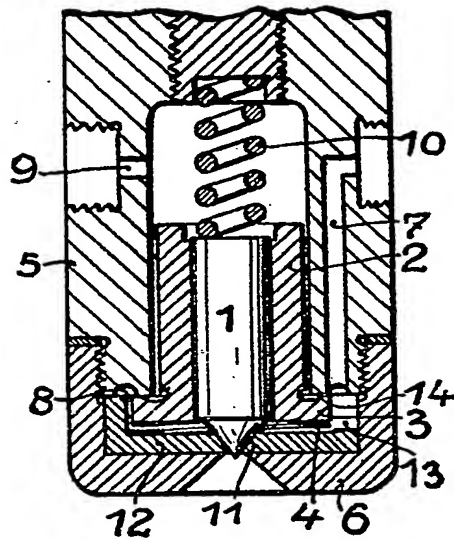


Abb. 2.

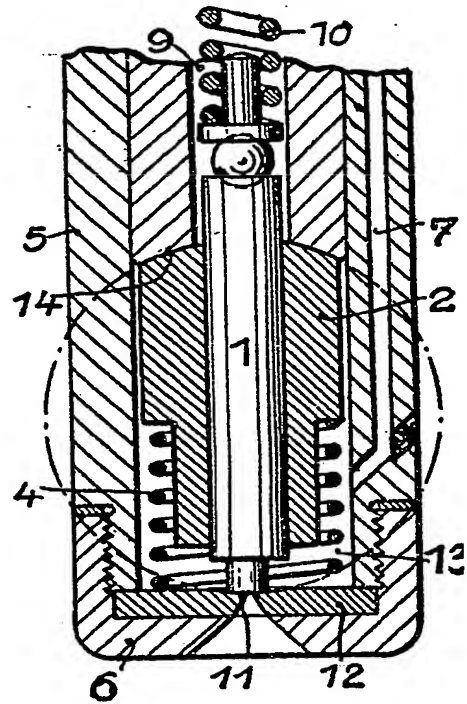


Abb. 3.

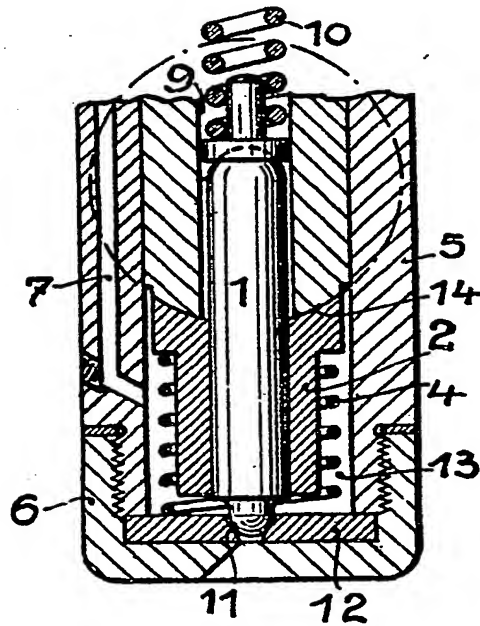


Abb. 4.

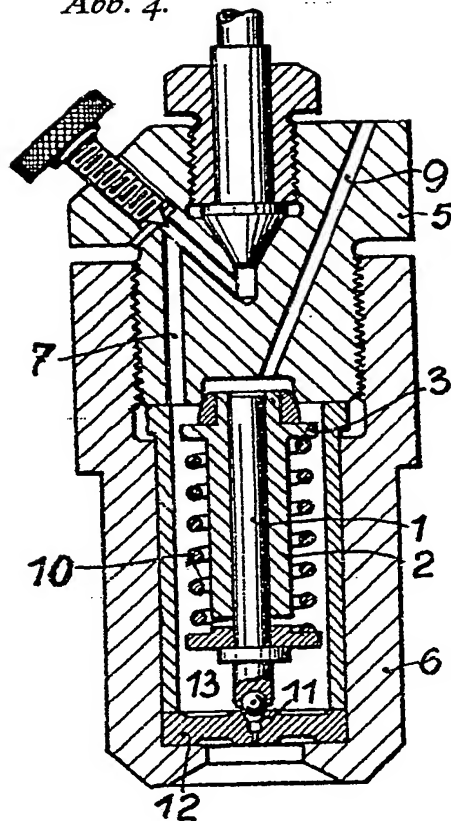


Abb. 5.

